

# **PENERAPAN SECURE RANDOM PORT LISTE GENERATOR PADA MEKANISME AUTENTIKASI DENGAN MENGGUNAKAN PORT KNOCKING**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi

Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun oleh:

**ABDUL RAUF**

**201210370311208**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN SECURE RANDOM PORT LIST GENERATOR PADA  
MEKANISME AUTENTIKASI DENGAN MENGGUNAKAN PORT KNOCKING

Abdul Rauf

201210370311208

Telah Direkomendasikan Untuk Diajukan  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

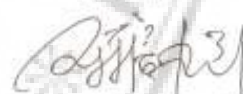
Dosen I,



Mahar Faiqurahman, S.Kom, M.T

NIP. 108.0811.0462

Dosen II,



Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom.

NIP. 0701058601

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN SECURE RANDOM PORT LIST GENERATOR  
PADA MEKANISME AUTENTIKASI DENGAN MENGGUNAKAN  
PORT KNOCKING**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang*

**Disusun Oleh :**

**Abdul Rauf**

**201210370311208**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus oleh tim penguji pada tanggal

03 April 2018

**Menyetujui,**

**Penguji I**



**(Svaifuddin, S.Kom., M.Kom.)**

**NIP. 108.1612.0590**

**Penguji II**

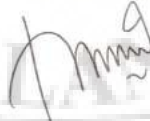


**(Fauzi Dwi S. S, S.T., M. CompSe)**

**NIP. 180.3070.61992**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika**



**(Gita Indah M. ST., M.Kom.)**

**NIP. 108.0611.0442**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini .

Nama : Abdul Rauf  
Tempat Tanggal Lahir : Labakkang, 12 Oktober 1993  
NIM : 201210370311208  
Fakultas/Jurusan : Teknik/ Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “ *PENERAPAN SECURE RANDOM PORT LIST GENERATOR PADA MEKANISME AUTENTIKASI DENGAN MENGGUNAKAN PORT KNOCKING*” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, terkecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya pada halaman daftar pustaka.


Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap mem-pertanggung jawabkan segala bentuk resikonya

September 2018, Malang

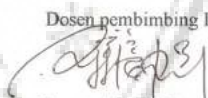
Penulis  
Abdul Rauf

Mengetahui,

Dosen pembimbing I,

  
Mahar Faiqurahman, S.Kom., M.T  
NIP : 108.0811.0462

Dosen pembimbing II,

  
Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom.  
NIP : 0701058601

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

*Alhamdulillah Robbil `Alamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan, kesehatan, waktu serta kenikmatan lain yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “Penerapan Secure Random Port List Generator Pada Mekanisme Autentikasi Dengan Menggunakan Port Knocking”. Penelitian tugas akhir ini penulis ajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada penelitian tugas akhir ini Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Penyelesaian penulisan tugas akhir ini ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T. selaku Pembimbing I.
2. Bapak Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing II.
3. Bapak dan Ibu dosen di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

Semoga penelitian tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan terhadap hasil penelitian ini. Penulis menyadari bahwa penelitian tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan kedepannya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Malang, 13 Agustus 2018

Penulis,

Abdul Rauf

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3    TUJUAN.....	3
1.4    BATASAN MASALAH.....	3
1.5    METODOLOGI.....	4
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1    Port Knocking.....	6
2.2    Firewall.....	7
2.3    Iptables .....	7
2.4    Pemrograman Socket.....	7
2.5    Transmission Control Protocol.....	8
2.6    Secure Socket Layer.....	8
2.8    Pseudo Random Number Generator.....	9

<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>11</b>
3.1 <i>Analisis</i> .....	11
3.1.1    Analisis Masalah.....	11
3.1.2    Analisis Pemecahan Masalah .....	12
3.2 <i>Arsitektur Sistem</i> .....	12
3.2.1    Komponen Arsitektur Sistem .....	13
3.2.2    Flowchart .....	15
3.3 <i>Perancangan Secure Random Port List Generator atau SRPLG</i> .....	16
3.3.1    Perancangan SRPLG dengan Socket Programming.....	16
3.3.2    Self-signed certificate .....	17
3.3.3    Metode Pengacakan.....	18
3.3.4    Mengubah Rule Iptables .....	18
3.4 <i>Kebutuhan Perangkat Lunak dan perangkat Keras.</i> .....	19
3.4.1    Kebutuhan Perangkat lunak.....	19
3.4.2    Kebutuhan Perangkat Keras .....	23
3.5 <i>Skenario Pengujian</i> .....	24
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 <i>Kebutuhan Sistem</i> .....	25
4.2 <i>Implementasi Perangkat Lunak</i> .....	25
4.2.1    Konfigurasi Self-sign Certificate.....	26
4.2.2    Instalasi OpenSSH Server .....	29
4.3 <i>Implementasi SRPLG</i> .....	30
4.3.1    Server SRPLG .....	30
4.3.2    Client.....	35
4.4 <i>Pengujian</i> .....	38
4.4.1    Pengujian Secure Random Port List Generator .....	38
4.4.2    Pengujian Performa Aplikasi SRPLG Terhadap Jumlah <i>Client</i> .....	45
4.4.3    Pengujian Autentikasi ke SSH server .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
5.1 <i>Kesimpulan</i> .....	53
5.2 <i>Saran</i> .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ade Eka Maulana Putra<sup>1</sup>, R. Rumani<sup>2</sup>, Yudha Purwanto<sup>3</sup> (2012). Implementasi Remote Server Dengan Metode Port Knocking Menggunakan Bahasa Python.
- [2]. Danie Yoga Kristianto (2015). Keamanan Jaringan Menggunakan Firewall Dengan Metode Random Port Knocking Untuk Koneksi SSH.
- [3]. Indah Kurnia (2005). Perancangan Dan Pembuatan Server Autentikasi Berbasis Xml Pada Sistem Terdistribusi.
- [4]. M. Fahru Rozi (2010). Implementasi Remote Server Menggunakan Metode Port Knocking Dengan Asymmetric Encryption.
- [5]. Muhammad Saleh Hafizh Fajril<sup>1</sup>, Rahmat Suhatman<sup>2</sup>, Yusapril Eka Putra<sup>3</sup> (2014). Analisa Port Knocking Pada Sistem Operasi Linux Ubuntu Server 12.04 LTS.
- [6]. P. Mehran, A. E. Reza and B. Laleh (2012). "SPKT: Secure Port Knock-Tunneling, na Enhanced Port Security Authentication Mechanism."
- [7]. D. Rennie, A. John and J. Michael (2005). "Improved Port Knocking with Strong Authentication."
- [8]. A. M. H. Fakariah, Y. Rozita and A. M. A. Mohd (2012). "Simple Port Knocking Method Against TCP Replay Attack and Port Scanning."
- [9]. M. Krzywinski (2003). "Port Knocking: Network Authentication across Closed Ports."
- [10]. K. Krishna, I. Ravishankar, and M. Prasant (2012). "Architectural Impact of Secure Socket Layer on Internet Servers."
- [11]. K. E. Prabhjot and K. E. Gurjeet . "Review of Role of SSL in Cyber Security". Interational Journal of Advanced Research in Computer Science. Vol. 8, No. 4, May 2017.
- [12]. M. Krzywinski, "Port Knocking: Network Authentication across Closed Ports", SysAdmin Magazine 12, 2003.
- [13]. K. Limi, "Socket Programming" International Journal of Computer Science and Information Technologies. Vol. 5 (3), 2014, 4802-4807.



- [14]. N. B. Pranab<sup>1</sup>, U. Mofiz, “TCP-IP Model In Data Communication and Networking”, American Journal of Engineering Research. Vol 4, 2015, 2320-0847
- [15]. S. N. V. G.Pavan<sup>1</sup>, Dr. R. Murugadoss<sup>2</sup>, “Secure Shell Tunneling and secure shell port forwarding in Network System”, International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology. Vol. 3, 2018, 2456-3307
- [16]. Raharjo Budi, 2015. Mudah Belajar Python untuk Aplikasi Desktop dan Web. Bandung: Informatika Bandung.

